



УКРАЇНА

(19) UA 4720 „» CI

(si) 5 E 21 B 17/10,17/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) ЗАМОК ДЛЯ БУРИЛЬНИХ ТРУБ

1

(20) 94240440, 03.06.93

(21) 4856614/03 (22)

21.05.90.SU (46) 28.12.94.

Бюл. № 7-І

(56) 1. Патент США № 4296973,  
КЛ. 308-4А, 1981.2. Патент США № 2626190,  
кл. 308-4, 1953.3. Патент СРР Мг 78524,  
кл. Е 21 В 17/10, 1979 (прототип).(71) Державний науково-дослідний та проект  
ний інститут нафтової промисловості(72) Ліщинський Степан Полікарпович, Ор-  
шак Олег Іванович, Мардахасєв Абай Олек-  
сандрович, Довжок Валерій Євгенович,  
Білий Олександр Іванович, Жудра Олек-  
сандр Петрович(73) Державний науково-дослідний та проек-  
тний Інститут нафтової промисловості  
"Укрдїпрондїнафта" (UA)(57) Замок для бурильних труб, включаючий  
ніппель и муфту, связаные замковой резь-  
бой в размещенные со стороны противопо-  
ложной замковой резьбе на наружной  
цилиндрической и конической поверхностях  
ніппеля и наружной цилиндрической повер-  
хности муфты армированные композицион-  
ным сплавом на основе карбида вольфрама

износостойкие кольцевые пояски, отли-  
чающийся тем, что он снабжен дополни-  
тельным износостойким кольцевым по-  
яском, расположенным на муфте и  
примыкающим к основному со стороны зам-  
ковой резьбы, дополнительный износостой-  
кий кольцевой поясок муфты и  
износостойкий кольцевой поясок ниппеля  
выполнены из безвольфрамового сплава,  
причем износостойкость дополнительного  
пояска муфты выбирается из  
соотношения  $H_i$

 $I_g 0,3-0,5,$ 

где  $I_i$  и  $I_g$  - износостойкость соответствен-  
но дополнительного и основного поясков,  
ширина основного износостойкого пояска  
выбирается из соотношения:

 $B_o 0,4-0,4,$ 

где  $B_o$  и  $B$  -  $B$  соответственно  
ширина основ- ного пояска и общая  
ширина износостойкого пояска муфты,  
а толщина и износостойкость армированно-  
го слоя пояска ниппеля равна толщине и  
износостойкости дополнительного пояска  
муфты.

УС

ЮО

О

Изобретение относится к области буре-  
ния нефтяных и газовых скважин, в частно-  
сти к инструменту для соединения  
бурильных труб в колонну.

Известен замок для бурильных труб, со-  
державший ниппель и муфту, часть наружной  
поверхности которой покрыта двумя сталь-  
ными сегментами-получилиндрами с за-

прессованными в них твердосплавными  
вставками [1].

К недостаткам этой конструкции следует  
отнести низкую технологичность изготовле-  
ния, нерациональное дороговизны твер-  
досплавных вставок и возможность  
опережающего износа ниппеля, что приво-  
дит к необходимости отбраковки замка при

л патентно  
формадГ?

наличии недоработанной части защитного покрытия на муфте.

Известен замок для бурильных труб, содержащий ниппель с цилиндрической и конической поверхностями и муфту с износостойким кольцевым пояском из композиционного сплава на основе вольфрама, расположенным на цилиндрической поверхности у опорного торца [2].

К недостаткам этой конструкции следует отнести нерациональное использование композиционного сплава на основе карбида вольфрама, ограничение ресурса замка, обусловленное возможностью повышенного износа ниппеля, особенно при бурении 15 наклонно-направленных скважин.

В качестве прототипа выбран замок для бурильных труб, содержащий муфту и ниппель с цилиндрическими и коническими поверхностями, на которых размещены 20 износостойкие кольцевые пояски из композиционного сплава на основе карбида вольфрама [3].

К недостаткам прототипа следует отнести нерациональное использование композиционного сплава, обусловленное снятием замка с эксплуатации при частичном сохранении износостойких кольцевых поясков на цилиндрической поверхности муфты в зоне, отделенной от ее опорного торца и на цилиндрической и конической поверхностях ниппеля ввиду различной интенсивности изнашивания поверхности замка.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования замка для бурильных труб путем снабжения его износостойким дополнительным кольцевым пояском из безвольфрамового сплава определенной толщины, что позволит сохранить геометрические параметры износостойкой площадки до износа цилиндрической поверхности до предельно допустимых значений, благодаря чему снизится расход композиционного сплава и уменьшится стоимость замка.

Поставленная задача достигается тем, что замок для бурильных труб, включающий ниппель и муфту, связанные замковой резьбой и размещенные со стороны, противоположной замковой резьбе, на наружной цилиндрической и конической поверхностях ниппеля и наружной цилиндрической поверхности муфты, армированные композиционным сплавом на основе карбида вольфрама износостойкие кольцевые пояски, согласно изобретению, снабжены дополнительным износостойким кольцевым пояском, расположенным на муфте, примыкающим к основному со стороны замковой резьбы, дополнительный износостойкий кольцевой

поясок муфты и износостойкий кольцевой поясок ниппеля выполнены из безвольфрамового сплава, причем износостойкость дополнительного пояса муфты выбирается из соотношений:

$$\sim = 0,3 - 0,5,$$

где  $I_i$  и  $I_g$  - износостойкость соответственно дополнительного и основного поясков; ширина основного износостойкого пояса выбирается из соотношения

$$- \wedge - 0,3 - 0,4$$

где  $B_0$  и  $B$  - соответственно ширина основного пояса и общая ширина износостойкого пояса муфты;

а толщина и износостойкость армированного слоя пояса ниппеля равна толщине и износостойкости дополнительного пояса муфты.

Применение материалов с заданным соотношением износостойкости кольцевых поясков обеспечит равноресурсность системы муфта-ниппель при снижении расхода дорогостоящих композиционных сплавов на основе карбида вольфрама.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

Замок для бурильных труб состоит из муфты 1, из цилиндрической поверхности 2 которой у опорного торца 3 расположен износостойкий кольцевой поясок, состоящий из основного пояса 4, выполненного из композиционного сплава на основе карбида вольфрама, и дополнительного пояса 5, выполненного из безвольфрамового сплава и расположенного ближе к упорному торцу 6. Износостойкость  $I_{Ai}$  дополнительного пояса составляет 0,3-0,5 износостойкости  $I_g$  основного пояса. При этом ширина  $B_0$  основного пояса равна 0,3-0,4 общей ширины  $B$  износостойкого пояса муфты.

На цилиндрической 7 и конической 8 поверхностях ниппеля 9 расположены износостойкие кольцевые пояски 10 и 11, выполненные из безвольфрамового сплава.

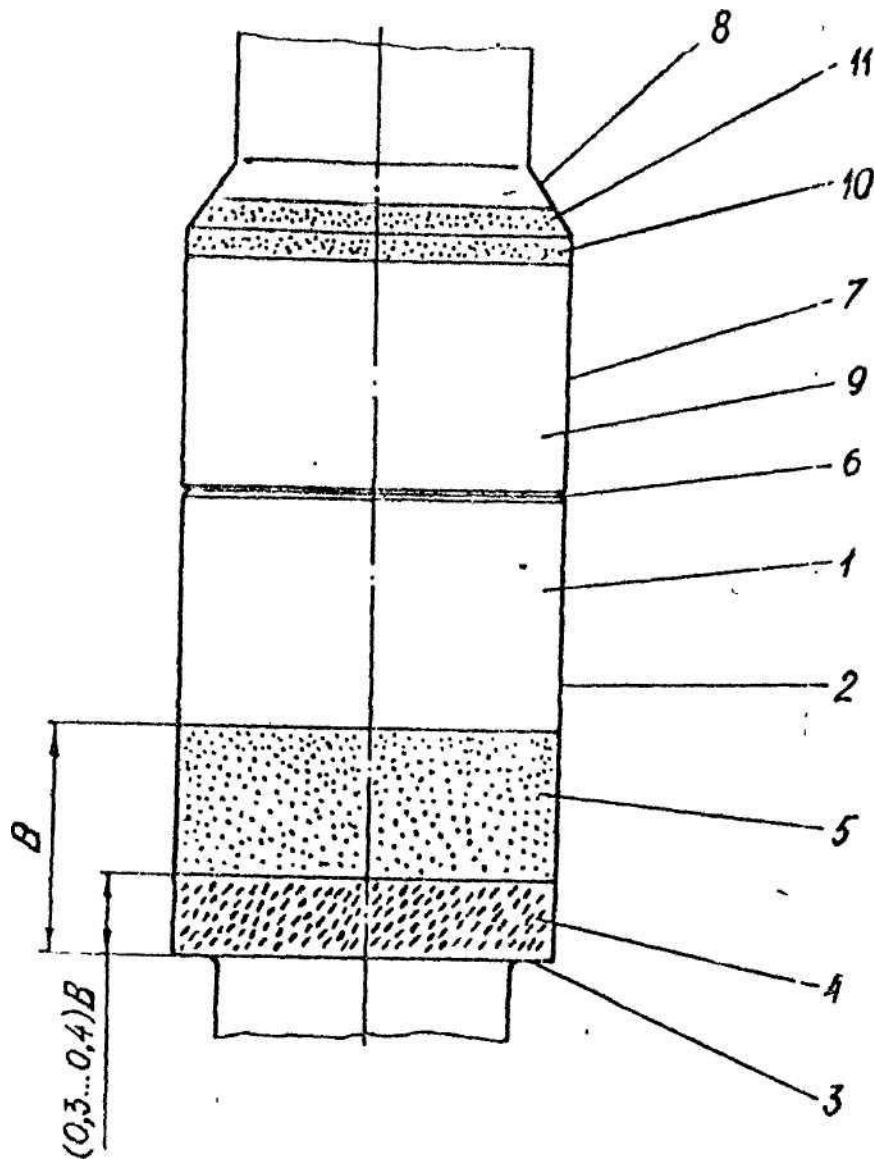
Замок для бурильных труб работает следующим образом. Свинчиванием ниппеля 9 и муфты 1 замка бурильные трубы собираются в колонну. При бурении скважины роторным способом бурильная колонна вращается. При этом замок, диаметр которого больше диаметр бурильной трубы, контактирует с породами, слагающими ствол скважины. Взаимодействие замка с породой происходит в потоке абразивосодержащей промывочной жидкости, перемещающейся к устью скважины, и характеризуется нерав-

номерным распределением контактных давлений по образующей замка.

Максимальные нагрузки воспринимаются частью муфты 1, на которой размещен основной пояс 4, выполненный из композиционного сплава на основе карбида вольфрама с расположенной у опорного торца 3, а меньшие нагрузки воспринимаются дополнительным 5 поясом, выполненным из безвольфрамового сплава.

Износостойкий кольцевой пояс 10 на поверхности ниппеля 9 воспринимает нагрузки, соизмеримые с нагрузками на муфте в области дополнительного пояса 5. При пол-

ном износе износостойкого кольцевого пояса 10 из цилиндрической поверхности 7 ниппеля в зоне действия наибольших нагрузок сохраняется износостойкая площадка, образованная в результате пересечения изношенной цилиндрической поверхности и износостойкого кольцевого пояса конической поверхности. Геометрические параметры износостойкой площадки сохраняются до износа цилиндрической поверхности до предельно допустимых значений, так как они определяются углом между цилиндрической и конической поверхностями и толщиной износостойкого **кольцевого пояса**, которые практически не изменяются.



Упорядник Н.Казаковцева

Техред М.Моргентал

Коректор О.Козоріз

Замовлення 596

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

